

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERKARAKTER PADA MATAKULIAH OPERASI RISET BERBASIS ICT**

**Sutrisno<sup>1</sup>, Supandi<sup>2</sup>, Widya Kusumaningsih<sup>3</sup>, Lilik Ariyanto<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang

<sup>2</sup> hspandi@gmail.com, <sup>3</sup> widya\_ku43@yahoo.com,

<sup>4</sup> lilik.ariyanto144@gmail.com

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berkarakter berbasis ICT dan implementasinya guna meningkatkan keaktifan, kreativitas serta hasil belajar mahasiswa yang berkarakter pada mahasiswa. Tahapan penelitian yaitu mendesain perangkat pembelajaran berkarakter berbasis ICT. Kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yakni: perencanaan perangkat dan sarana yang akan digunakan pada saat pembelajaran, pembuatan perangkat pembelajaran, pembuatan media pembelajaran ICT, validasi perangkat dan media pembelajaran (ICT) oleh para ahli, revisi hasil validasi oleh para ahli, pengujian terbatas perangkat pembelajaran, evaluasi dan analisis hasil pengujian, evaluasi dan analisis hasil pengujian, pembuatan dan penggandaan laporan dan publikasi jurnal nasional. Perangkat media berupa website yang berisi materi berupa bahan ajar dari operasi riset, perangkat LKM (lembar kerja mahasiswa) untuk tiap pertemuan sesuai dengan rencana pembelajaran (RPP). Hasil penelitian yaitu pengembangan perangkat yang meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Implementasi perangkat yang valid dapat tercapai. Keefektifan penerapan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat dilihat dari aktivitas mahasiswa ; respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran positif.

**Kata kunci:** ICT, keaktifan, pembelajaran , karakter

### **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat harus diantisipasi baik oleh pengajar maupun mahasiswa, karena dengan mengadaptasi perkembangan teknologi maka proses pembelajaran akan terbantu, terutama dalam hal ini pemanfaatan media ICT melalui internet. Adaptasi pemanfaatan teknologi yang dimaksud pada penelitian ini dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berkarakter berbasis ICT. Dengan pembelajaran berbasis ICT diharapkan mahasiswa lebih aktif dan kreatif, juga menumbuhkan karakter mahasiswa, yaitu mahasiswa yang religius, disiplin, bertanggungjawab, kerjakeras, komunikatif.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis ICT tidaklah mudah karena membutuhkan pengetahuan, media, teknik dan peralatan komprehensif. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan penyusunan desain pembelajaran berbasis ICT dan perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk menumbuhkan kreativitas dan karakter mahasiswa PGRI Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang dengan mengadopsi teori pengembangan Borg & Gall

Secara umum tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa melalui pengembangan pembelajaran berbasis ICT. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah: menghasilkan perangkat pembelajaran berkarakter

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

berbasis ICT, menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran yaitu silabus, RPP dan bahan ajar, implementasi model pembelajaran dan perangkat pembelajaran berkarakter berbasis ICT.

Pembelajaran Operasi Riset di IKIP PGRI Semarang saat ini lebih memfokuskan pembelajaran pada pengembangan kemampuan kognitif namun agak mengenyampingkan pendidikan karakter. Sehingga pelaksanaan proses belajar mengajar perlu segera mengadaptasi pembelajaran berkarakter yang sesuai dengan tema Hardiknas Tahun 2011 yaitu “Pendidikan Karakter Sebagai Pilar Kebangkitan Bangsa” dengan sub-tema “Raih Prestasi Junjung Tinggi Budi Pekerti”. Karakter yang bertumpu pada kecintaan dan kebanggaan terhadap Bangsa dan Negara dengan Pancasila, UUD NKRI 1945, Bhinneka Tunggal Ika dan NKRI sebagai pilarnya (Kemendiknas, 2011).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di IKIP PGRI Semarang menyimpulkan bahwa pembelajaran ICT berbasis website efektif digunakan dalam pembelajaran (Wijonarko, dkk (2011)). Supandi (2011) juga melakukan penelitian tentang pemanfaatan website pada mata kuliah geometri. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pembelajaran geometri menggunakan website dapat menumbuhkan kreativitas mahasiswa. Sebelumnya, Ariyanto (2010) juga melakukan penelitian pada materi Geometri, menyimpulkan bahwa pembelajaran Geometri menggunakan multimedia seperti video pembelajaran sangat efektif dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar peserta didik. Karakter dalam pembelajaran yang diraih antara lain meningkatkan kedisiplinan dan kreativitas mahasiswa yang berpengaruh positif pada hasil belajar mahasiswa (Supandi, dkk. 2011).

Paradigma baru pendidikan Matematika menghendaki dilakukan inovasi-inovasi pembelajaran yang terintegrasi dan berkesinambungan, diantaranya menggunakan media ICT. Sebagai salah satu contoh hasil penelitian Rosenberg (dalam Isjoni dkk 2008:9) menyatakan bahwa *ICT* yang menggunakan teknologi internet dalam mengirimkan serangkaian solusi dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Hal ini didukung oleh Ritz (2009: 15) menyatakan bahwa penerapan teknologi berguna untuk membantu pembelajaran dan menambah pengetahuan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam ilmu pengetahuan dan matematika. Sedangkan hasil penelitian Manuela Paechter, Brigitte Maier (2010) menunjukkan bahwa ketika konsep ilmu pengetahuan dalam suatu materi atau keahlian dalam terapan sudah diperoleh mahasiswa akan merujuk pada pembelajaran tatap muka, sedangkan ketika ketrampilan dalam pembelajaran mandiri sudah diperoleh, mahasiswa merujuk untuk pembelajaran online. Sedangkan Prayito (2011) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran ICT yang telah dilaksanakan memberikan dampak yang baik yaitu dapat menuntaskan hasil belajar peserta didik dan menumbuhkan keaktifan peserta didik. Hasil penelitian Kaino (2008: 1) menyatakan bahwa pengembangan program *ICT* direkomendasikan untuk konseptualisasi dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika di kalangan peserta didik. Mereka melakukan eksplorasi dan investigasi matematika dalam pembelajaran numerik, simbolik dan grafik. Penelitian Pavlik (dalam Isjoni dkk, 2008: 15) tentang pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi untuk keperluan pendidikan memberikan dampak yang positif terhadap peserta didik. Studi lainnya dilakukan *Center for Applied Special Technology* (Isjoni dkk, 2008: 15) menyebutkan bahwa pemanfaatan internet sebagai media pendidikan menunjukkan dampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik.

Di lain pihak pendidikan karakter melalui upaya yang terencana dengan sistem penanaman nilai-nilai perilaku (karakter) kepada warga pendidikan yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran dan kemauan, dan tindakan akan membentuk manusia seutuhnya (Su’ud, dkk 2011 : 115). Karena salah satu tujuan pendidikan karakter menurut Su’ud, dkk (2011 : 52)

adalah mengembangkan kemampuan mahasiswa menjadi manusia yang mandiri, kreatif, bertanggung jawab dan berwawasan kebangsaan. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Supandi, 2011) yang menggali pendidikan karakter menunjukkan bahwa melalui *lesson study* karakter mahasiswa antara lain yaitu kedisiplinan, tanggungjawab dan mampu bekerja sama dapat meningkat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan model pembelajaran dapat meningkatkan dan mengembangkan karakter.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian memfokuskan pada penyusunan desain pembelajaran dan penyusunan perangkat pembelajaran. Pada penelitian akan dilakukan melalui telaah studi pustaka, penyusunan desain dan perangkat pembelajaran di Laboratorium Pengembangan Matematika. Kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

- a. Melakukan Analisis Kebutuhan
- b. Menyusun Draft Desain Pembelajaran dan bahan ajar berbasis
- c. Validasi Draft Desain Pembelajaran dan bahan ajar berbasis ICT
- d. Revisi Draft Desain Pembelajaran dan bahan ajar berbasis ICT

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui Desain Pembelajaran Operasi Riset berbasis ICT seperti apa yang sesuai untuk menumbuhkan keaktifan, dan karakter mahasiswa IKIP PGRI Semarang. Analisis kebutuhan yang telah dilakukan adalah observasi awal dan wawancara pada dosen pengampu matakuliah operasi riset dan pada mahasiswa pengambil matakuliah operasi riset. Hasil yang diperoleh dari observasi dan wawancara secara umum adalah, susahnya mahasiswa untuk aktif dan menerima pemahaman materi operasi riset yang banyak penyelesaian serta soal-soal yang berbentuk soal cerita, sulitnya memasukkan nilai-nilai karakter pada saat pembelajaran, kemudian perlunya alat/ *software* untuk dapat membantu pembelajaran operasi riset terutama pada saat sudah memasuki materi simplex.

Setelah melakukan observasi dan wawancara, tim peneliti mencari solusi-solusi dari permasalahan tersebut secara teoritik, yaitu menelaah hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan permasalahan tersebut serta melakukan studi pustaka guna mendapatkan informasi dan solusi pemecahan masalah tersebut.

### **Desain Pembelajaran**

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dengan membuat draft Desain Pembelajaran Operasi Riset berbasis ICT untuk menumbuhkan keaktifan, kreativitas dan karakter. Desain pembelajaran yang disusun oleh tim peneliti adalah dengan menggunakan ICT baik yang berupa media *on line* maupun *off line* yang dilengkapi dengan *syntakmatik*. Setelah rancangan draft desain pembelajaran selesai, tim peneliti mempersiapkan sumber bahan dan materi membuat RPP, syllabus, website, LKM dan media animasi berbasis macro media flash. Penyusunan draft desain pembelajaran ini dilakukan sesuai dengan tahapan pengembangan yang mengadopsi teori pengembangan Borg & Gall.

Selanjutnya dari hasil validasi diperoleh bahwa:

- Kegiatan pembelajaran perlu dikembangkan dan spesifikasi sesuai dengan model pendekatan dan media yang diterapkan termasuk materi pembelajarannya. Validator memberikan

kesimpulan bahwa Silabus dengan kriteria baik dan dapat digunakan dengan sedikit perbaikan.

- Untuk lembar Penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Untuk lembar penilaian terhadap RPP diperoleh masukan sebagai berikut:

- Belum tampak secara spesifik langkah-langkah untuk menumbuhkembangkan karakter dan afeksi mahasiswa
- Pada kegiatan inti perlu dikembangkan lagi terutama pada langkah elaborasi dan konfirmasi
- Perlu lebih dikembangkan lagi aspek afektif khususnya dalam pembelajaran
- Perencanaan penilaian perlu dikembangkan lagi dan disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran pada ketiga aspek kognitif, afektif dan psikomotorik..

Secara umum validator memberikan kesimpulan bahwa perangkat RPP sudah baik dan perlu adanya perbaikan sedikit sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk lembar penilaian terhadap RPP diperoleh masukan sebagai berikut:

- Perlu ditambah lagi gambar yang lebih sesuai dan muncul pada setiap topik/kompetensi
- Perlu ditambah/dikembangkan lagi contoh-contoh soal yang menarik dan kontekstual serta mempertimbangkan local wisdom (kearifan lokal)
- Perlu ditambah soal-soal yang lebih menantang dan pada level higher order thinking

Secara umum validator memberikan kesimpulan bahwa perangkat Lembar kerja Mahasiswa sudah baik dan perlu adanya perbaikan sedikit sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

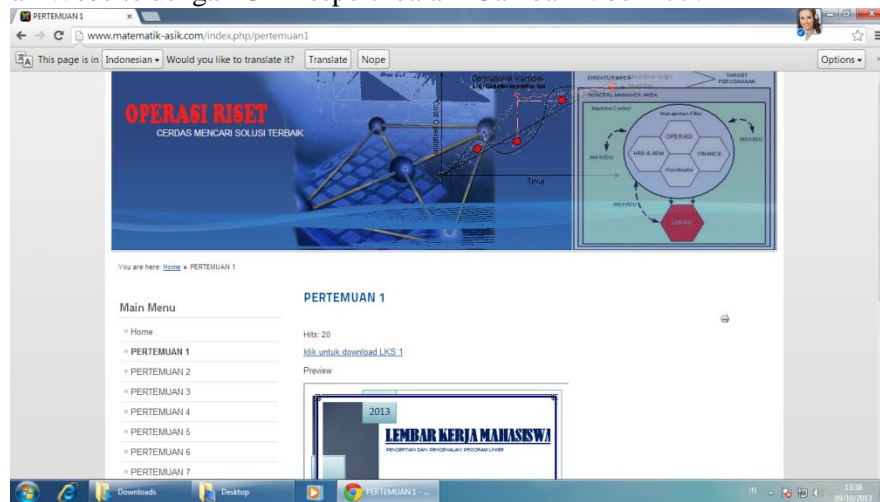
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validator

No	Vaidator	Rata rata Hasil Validasi		
		Silabus	RPP	LKM
1	1	3.82	3.75	3.72
2	2	3.90	3.81	3.64
	Jumlah	7.68	7.56	7.36
	Rataan	3.84	3.78	3.68

Hasil validasi dari kedua Validator media memberi catatan sebagai berikut:

- Untuk Tampilan perlu dikembangkan lebih, sehingga tidak banyak tempat kosong.
- Untuk Penjabaran isi sudah baik, jika ditinjau dari isi dan keterurutan dalam penyajian,
- Perlu peningkatan contents/isi pembelajaran dalam bentuk video dan penyediaan ujian secara online untuk setiap materi bahasan sebagai sarana latihan mahasiswa, seperti quiz atau pilihan ganda.
- Login Mahasiswa dan proses pendaftaran pada e-learning bisa didokumentasi di pendahuluan

Untuk tampilan Website dengan URL seperti dalam Gambar 1. berikut :



Gambar 1. Tampilan Home Website

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran meliputi: Silabus, Lembar Kegiatan mahasiswa (LKM), Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam penyusunan perangkat pembelajaran tiga hal yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dikembangkan sehingga tertuang dalam indicator dalam RPP, maupun dalam LKM. Dengan demikian aktivitas mahasiswa akan Nampak dalam setiap tahap pembelajaran.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, Lilik. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Anchored Instruction Materi Luas Kubus dan Balok Kelas VIII*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika AKSIOMA volume 2(2), halaman 215-234.
- Isjonidkk. 2008. *PembelajaranTerkini*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Isjoni, Ismail, dan Mahmud. 2008. *ICT Untuk Sekolah Unggul*. Yogyakarta:
- Kemendiknas. 2011. *Sambutan Mediknas pada Hardiknas 2011*. [www.kemendiknas.go.id/media/424570/SambutanHardiknas2011-Final.pdf](http://www.kemendiknas.go.id/media/424570/SambutanHardiknas2011-Final.pdf) [02/05/2011]
- Manuela Paechter, Brigitte Maier (2010), *Online or face-to-face? Students' experiences and preferences in ICT*, *The Internet and Higher Education*, Volume 13, Issue 4, December 2010, Pages 292-29.
- Munandar. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurlaelah, Elah. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar Yang Berbasis Program Komputer dan Tugas Terstruktur Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Daya Matematik Mahasiswa*, Laporan Penelitian Hibah Bersaing
- Prayito.2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Berbantuan ICT Materi Segitiga Kelas VII*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika AKSIOMA volume 2(2), halaman187-198.
- Ritz, J. M. 2009. A New Generation of Goals for Technology Education. *Journal of Technologi Education*, 20/2:50-64.

- 
- Supandi,dkk.2012. *Efektivitas Lesson Study terhadap Pembentukan Karakter Dosen dan Mahasiswa Mata Kuliah Geometri*. Laporan Penelitian
- Supandi, dkk. 2011. *Pengembangan Media Website Pada Mata Kuliah Workshop Matematika Di Perguruan Tinggi*, Semarang: Laporan Penelitian
- Supriadi, Dedi. 1997. *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan Iptek*. Bandung: CV. Dwi Rama.
- Su'ud, Abu, dkk. 2011. *Pendidikan Karakter di Sekolah dan Perguruan Tinggi*. Semarang: IKIP PGRI Press.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: RinekaCipta.
- Wijonarko.2011. *Efektifitas Perangkat Pembelajaran Teori Bilangan berbasis E- Learning pada Mata Kuliah Teori Bilangan*. Semarang .Laporan Penelitian